



⑦1 Anmelder:

VDM Nickel-Technologie AG, 6000 Frankfurt, DE

⑦4 Vertreter:

Cohausz, W., Dipl.-Ing.; Knauf, R., Dipl.-Ing.;
Cohausz, H., Dipl.-Ing.; Werner, D., Dipl.-Ing.
Dr.-Ing.; Redies, B., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Fitzner,
U., Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Dr.jur., Pat.-Anwälte, 4000
Düsseldorf

⑦2 Erfinder:

Grimm, Jürgen, 5760 Arnsberg, DE; Klein, Helmut,
5982 Neuenrade, DE; Stember, Herbert, 5980
Werdohl, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Verdampferplatine für eine Kälteanlage

Die Erfindung befaßt sich mit einer Verdampferplatine für eine Kälteanlage, wobei die Platine aus zwei miteinander verbundenen Blechen (1, 2) mit mäanderförmig eingepprägten Kältemittelkanälen (3) besteht und zusätzlich einen beidseits offenen Fühlerkanal (4) Aufnahme eines Thermostatsfühlers aufweist, wobei die innere Öffnung (7) des Fühlerkanals (4) durch Aufweiten eines Schnittes im geprägten Blech (2) gebildet und das ebene ungeprägte Blech (1) nicht durchbrochen ist.

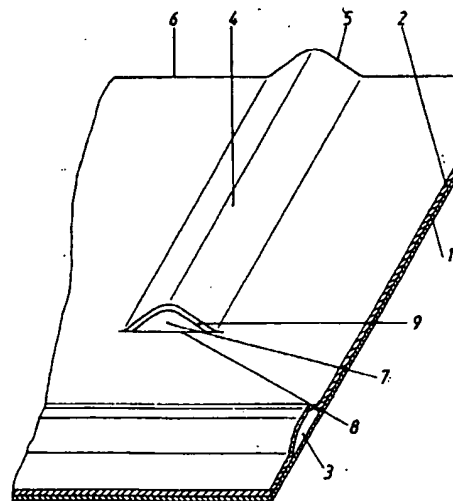


Fig. 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Verdampferplatine für eine Kälteanlage, wobei die Platine aus zwei miteinander verbundenen Blechen mit zwischen ihnen in eines der Bleche mäanderförmig eingepprägten Kältemittelkanälen steht und einen, von den Kältemittelkanälen getrennten, ebenfalls in das geprägte Blech eingeformten, zwischen den miteinander verbundenen Blechen laufenden, beidseits offenen Fühlerkanal zur Aufnahme eines länglichen Thermostafühlers aufweist, wobei die äußere Öffnung des Fühlerkanals in einem Kantenabschnitt der Platine liegt, die innere Öffnung Abstand von den Außenkanten der Platine hat.

Die Erfindung geht dabei von einer durch offenkundige Benutzung bekannt gewordene Verdampferplatine aus, bei der sich der Fühlerkanal von einem Kantenabschnitt der Platine bis zu einem Innenkantenabschnitt eines in die Platine gestanzten Fensters erstreckt. Die Lage des regelmäßig geraden Kanals ist vorher durch Aufbringen einer der künftigen Kanalbreite entsprechenden Trennschicht auf eines der Bleche festgelegt worden, um zu verhindern, daß sich die beiden Bleche in diesem Bereich durch das Walzplattieren oder Löten miteinander verbinden. Zum Einformen des Kanals wird von der Außenkante der Platine an dieser Stelle ein Dorn angesetzt und eingetrieben, bis der Dorn das Fenster erreicht und den Fühlerkanal erzeugt hat.

Die Hersteller von Kühlmöbeln wie Kühlschränken, Kühl-/Gefrierkombinationen und dergleichen sind mehr und mehr dazu übergegangen die sichtbaren Kühlflächen der Kühlmöbel eben zu gestalten, sodaß man im Gegensatz zu früheren Ausführungen die mäanderförmig eingepprägten Kältemittelkanäle nicht mehr sehen kann. Die Kältemittelkanalkonturen liegen nun auf einer Seite der Platine während die glatte Platine-seite mit dem Kühlgutbehälter über eine Klebefolie verbunden und dieser gesamte Platinenverbund eingeschäumt wird. Es wurde nun als systemfremd empfunden, die glatte Fläche durch ein Fenster zu durchbrechen, um den Fühlerkanal herstellen und den Thermostafühler richtig positionieren zu können. Wenn auch das Fenster durch eine zusätzliche Verkleidung wieder abgedeckt werden kann, so kann es dennoch beim Umschäumen eines Kühlteils dort zu Einwölbungen kommen, oder es drücken sich die Kanten etwas durch. Beim Lackieren kann es an den Kanten des Fensters zu Lackanhäufungen kommen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Verdampferplatine für eine Kälteanlage zu schaffen, die frei von den eben geschilderten Nachteilen ist und bei der man auf eine zusätzliche Innenabdeckung verzichten kann.

Erfindungsgemäß wird daher vorgeschlagen, daß der dem nicht geprägten ebenen Blech zugekehrte Umfangsabschnitt der inneren Öffnung von einer Schnittkante des geprägten Bleches gebildet ist, der den durch das Einformen des Fühlerkanals gestreckte und gekrümmte Gegenschnittkanals die restliche Einfassung der inneren Öffnung bildet.

Die Erfindung verzichtet ganz auf das Einstanzen eines Fensters und beschränkt sich darauf, nur im geprägten Blech einen Schlitz einzuschneiden, der dann durch einen einzutreibenden Dorn aufgebrochen und zur inneren Öffnung wird. Da das nicht geprägte Blech nicht durchschnitten wird und eben bleibt, treten die eingangs geschilderten Probleme überhaupt nicht auf.

Das sichere Aufbrechen der inneren Öffnung beim Aufdornen erfolgt dadurch, daß man den Trennschicht-

bereich, der die Lage des Kühlerkanals bestimmt, etwas über seine Erstreckung hinaus verlängert. Dies führt dann zu einem Verdampferelement gemäß Anspruch 2, bei dem vorgesehen ist, daß sich in der Verlängerung des Fühlerkanals an die innere Öffnung unmittelbar ein beidseits ebener Platinenschnitt anschließt, bei dem die Bleche über eine Trennschicht aufeinanderliegen und der bis auf seine Begrenzung durch die Schnittkante durch eine feste Verbindung der Bleche miteinander eingefaßt ist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 einen Ausschnitt aus einer Verdampferplatine mit einem geraden Fühlerkanal,

Fig. 2 die Draufsicht auf einen Ausschnitt aus einer Verdampferplatine mit einem Fühlerkanal,

Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie A-A durch Fig. 2,

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht einer ebenen Verdampferplatine mit einem Fühlerkanal,

Fig. 5 einen Ausschnitt aus einer Verdampferplatine mit einem Fühlerkanal in den ein Thermostafühler eingesetzt ist.

Der in Fig. 1 dargestellte Ausschnitt aus einer Verdampferplatine für eine Kälteanlage zeigt, daß die Verdampferplatine aus zwei miteinander verbundenen Blechen 1, 2 besteht, in die ein Kühlmittelkanal 3 eingepragt ist. Der Kühlmittelkanal 3 ist nur in das in der Zeichnung obere Blech 2 eingepragt, das als das geprägte Blech 2 bezeichnet wird.

Für die Erfindung selbst ist es unerheblich, ob der Kühlmittelkanal 3 durch ein Prägewerkzeug vor dem Verbinden der Bleche 1 und 2 in das geprägte Blech 2 eingeformt worden ist, oder ob der Kühlmittelkanal 3 durch Aufblasen desselben nach dem Verbinden der Bleche 1 und 2 hergestellt wurde.

In das geprägte Blech 2 ist weiterhin ein gerader Fühlerkanal 4 eingeformt, der beidseits offen ist und dessen äußere Öffnung 5 in einem Kantenabschnitt der Platine liegt. Die innere Öffnung 7 des Fühlerkanals 4 hat Abstand von der Außenkante der Platine.

Die innere Öffnung 7 wird einmal von der regelmäßig geraden Schnittkante 8 des geprägten Bleches 2 gebildet und die durch das Einformen des Fühlerkanals 4 beim Aufdornen desselben gestreckte und gekrümmte Gegenschnittkante 9 ist zur restlichen Einfassung der inneren Öffnung 7 geworden.

Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf einen Ausschnitt auf eine Verdampferplatine, der deutlich macht, daß der Fühlerkanal 4 unabhängig von den mäanderartig eingepprägten Kühlmittelkanälen 3 ist.

Fig. 3 zeigt einen Schnitt nach der Linie A-A durch Fig. 2. Der Fühlerkanal 4 ist ausgeschnitten, sodaß bei den gewählten überzogenen Dimensionen eine Trennschicht 10 auf der nicht geprägten Platte 1 sichtbar wird. Diese Trennschicht 10 erstreckt sich über die innere Öffnung 7 hinaus fort und ist dort als Trennschicht 11 bezeichnet. Natürlich ist auch im Kühlmittelkanal 3 eine solche Trennschicht 12 vorhanden. Tatsächlich sind aber diese Trennschichten 10, 11 und 12 sehr dünn und in einer maßstabgetreuen Zeichnung nicht darstellbar. Fig. 3 weist auch aus, daß der Schnitt zur Erzeugung der Schnittkante 8 und der Gegenkante 9 von der Senkrechten abweichend angesetzt worden ist.

Fig. 4 zeigt eine vollständige ebene Verdampferplatine mit einem Fühlerkanal 4 und mit einer Aufnahmebohrung 13, die den Anschluß 14 für den Kältemiteleinlauf und -auslauf aufreißt.

In Fig. 5 geht der gerade Fühlerkanal 4 von einem

eingezogenen Kantenabschnitt 6 der ausschnittsweise dargestellten Verdampferplatine aus. In der Verlängerung des Fühlerkanals 4 schließt sich an die innere Öffnung 7 unmittelbar ein beidseits ebener, durch eine strichpunktierte Linie abgegrenzter Platinenabschnitt 15 an, bei dem das geprägte und das nichtgeprägte Blech über die Trennschicht 11 lose aufeinander liegen und der bis auf seine Begrenzung durch die Schnittkante 8 durch eine feste Verbindung der Bleche eingefaßt ist.

In den Fühlerkanal 4 ist ein länglicher Thermostatfühler 16 eingesetzt, dessen vorderer Teil ein Stück aus der inneren Öffnung 7 herausragt. Dieses Herausragen des vorderen Endes des Thermostatfühlers 16 ist weniger funktionsbedingt als vielmehr optischer Hinweis darauf, daß der Thermostatfühler 16 richtig positioniert ist.

Patentansprüche

1. Verdampferplatine für eine Kälteanlage wobei die Platine aus zwei miteinander verbundenen Blechen mit zwischen ihnen in einer der Bleche mäanderförmig eingepprägten Kältemittelkanälen besteht und einen von den Kältemittelkanälen getrennten, ebenfalls in das geprägte Blech eingeformten, zwischen den miteinander verbundenen Blechen verlaufenden, beidseits offenen Fühlerkanal zur Aufnahme eines länglichen Thermostatfühlers aufweist, wobei die äußere Öffnung des Fühlerkanals in einem Kantenabschnitt der Platine liegt, und die innere Öffnung Abstand von den Außenkanten der Platine hat, **dadurch gekennzeichnet**, daß der dem nichtgeprägten ebenen Blech (1) zugekehrte Umfangsabschnitt der inneren Öffnung (7) von einer Schnittkante (8) des geprägten Bleches (2) gebildet ist, deren durch das Einformen des Fühlerkanals (4) gestreckte und gekrümmte Gegenschnittkante (9) die restliche Einfassung der inneren Öffnung (7) bildet.

2. Verdampferelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich in der Verlängerung des Fühlerkanals (4) an die innere Öffnung (7) unmittelbar ein beidseits ebener Platinenabschnitt (15) anschließt, bei dem die Bleche (1, 2) über eine Trennschicht (11) aufeinanderliegen und der bis auf seine Begrenzung durch die Schnittkante (8) durch eine feste Verbindung der Bleche (1, 2) miteinander eingefaßt ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

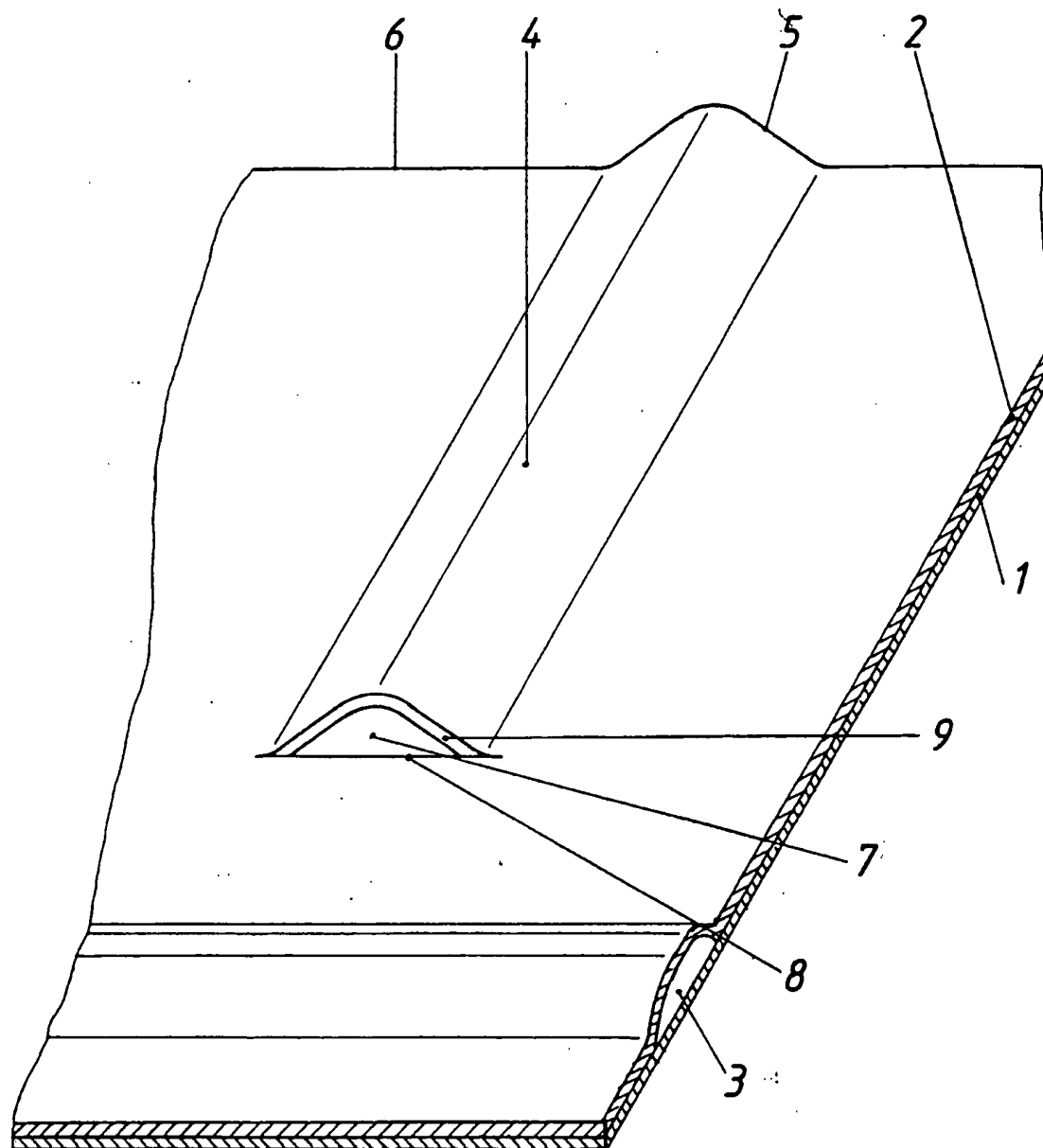


Fig. 1

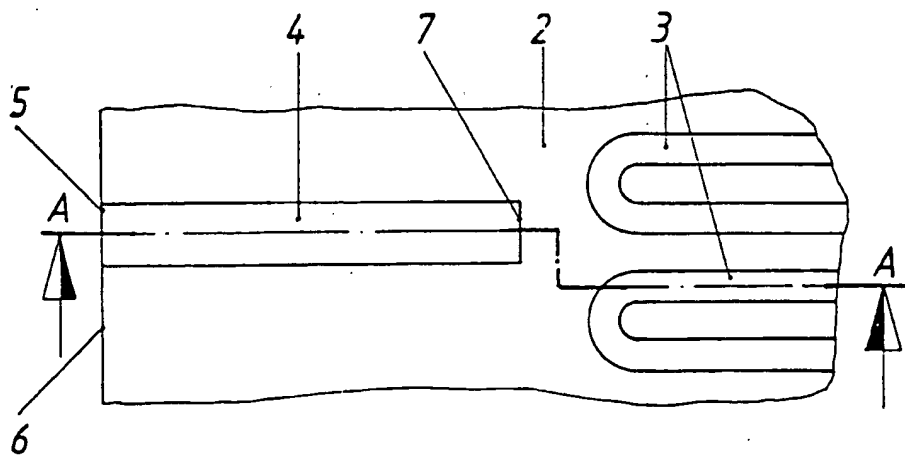


Fig. 2

Schnitt A-A

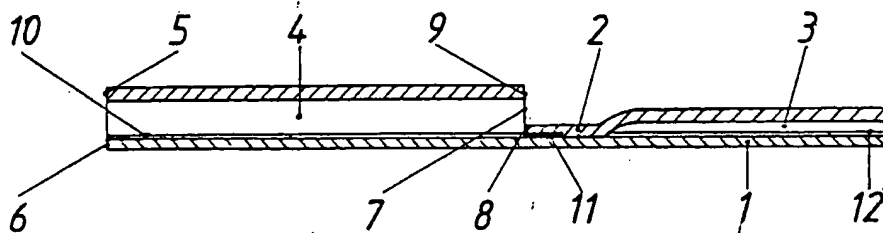


Fig. 3

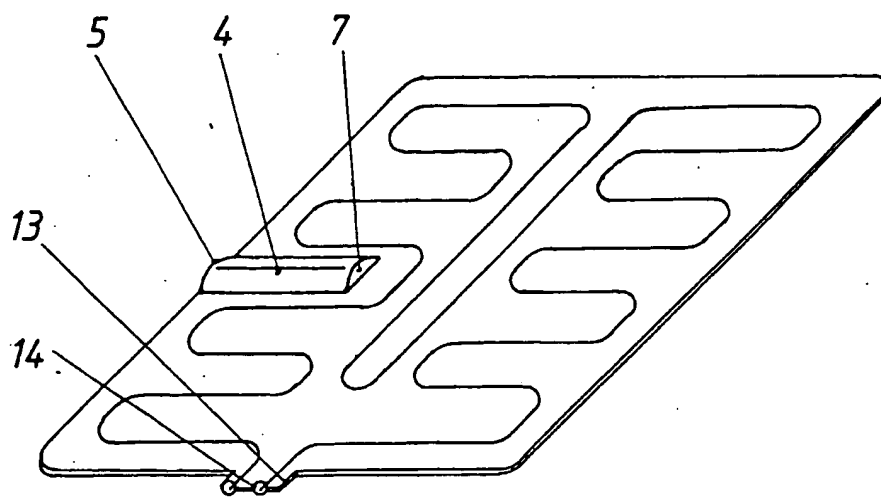


Fig. 4

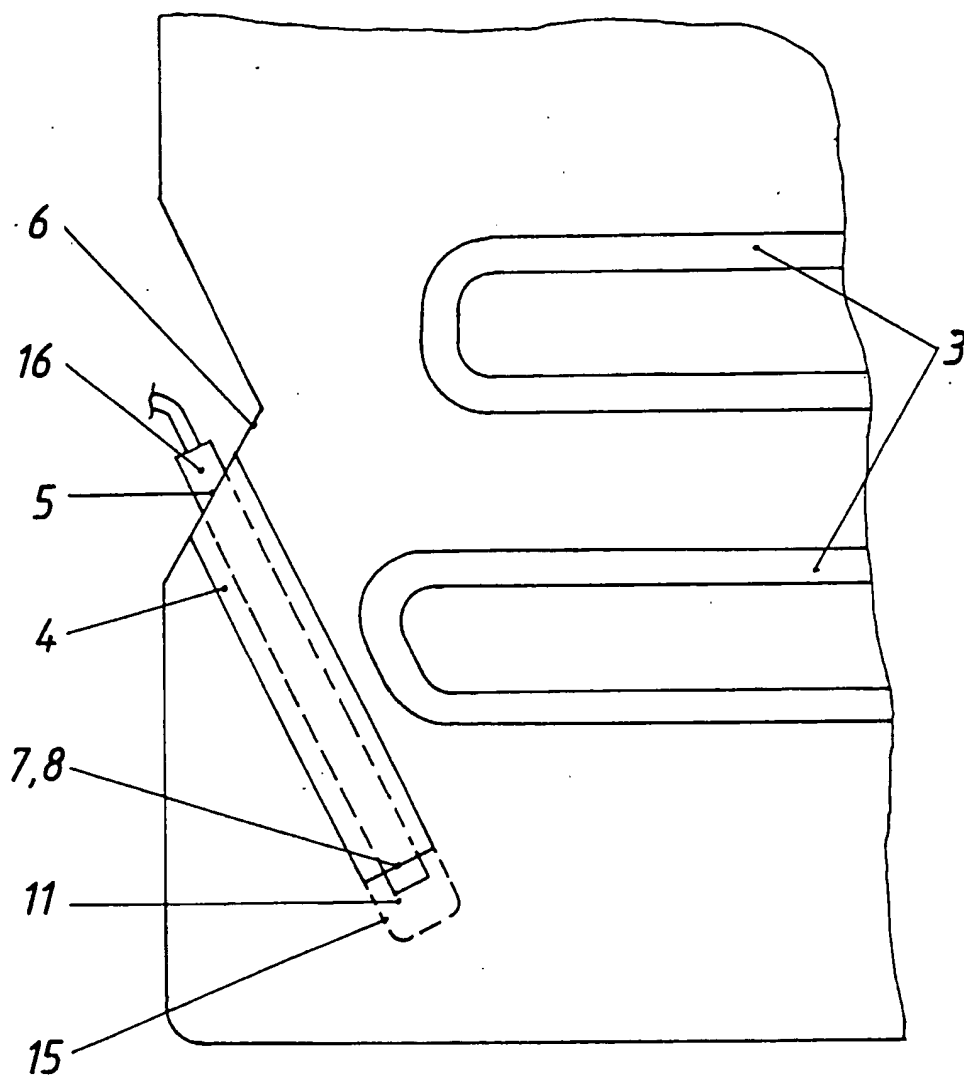


Fig. 5